

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

B 32 b, 5/00

D 06 n, 7/00

D 06 n, 7/04

52

Deutsche Kl.:

39 g, 5/00

8 l, 1

8 h, 7

53

54

55

56

57

Offenlegungsschrift 2 310 970

Aktenzeichen: P 23 10 970.8

Anmeldetag: 6. März 1973

Offenlegungstag: 12. September 1974

Ausstellungspriorität: —

58

Unionspriorität

59

Datum: —

60

Land: —

61

Aktenzeichen: —

10644.189

62

Bezeichnung:

Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde

63

Zusatz zu: —

64

Ausscheidung aus: —

65

Anmelder:

Hendrix, Hans, Dr., 5600 Wuppertal-Barmen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

66

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

DT 2310970

2310970

Schwerbeschichtung für textile und andere
flexible Flächegebilde

Der Gegenstand der Erfindung stellt eine Kunststoffbeschichtung vorzugsweise auf einem textilen Flächegebilde dar, die sich aufgrund ihrer hohen Füllung mit Eisenpulver durch eine hohe Dichte auszeichnet, was erwünscht ist und zur Folge hat, daß z. B. ein Fußbodenbelag, insbesondere wenn er in Form selbstliegender Fliesen verwendet wird, aufgrund des stark nach unten verlagerten Schwerpunktes fest auf dem Boden liegt.

Das Auslegen des Fußbodens in Wohn- und anderen Räumen mit Teppichen und Fußbodenbelägen zur Erzielung einer größeren Wärme- und Schalldämmung, Trittelastizität, Ästhetik und damit höheren Komforts wird in immer stärkerem Maße praktiziert. Innerhalb der verschiedenen Typen von Fußbodenbelägen erfreuen sich die sogenannten selbstverlegbaren und -liegenden Fliesen großer Beliebtheit. Da die Fliesen durchweg nur eine Größe von 40 x 40 cm oder 50 x 50 cm haben, tritt relativ häufig das Problem auf, die Fliesen rutschfest zu machen, um den Begehenden vor der Gefahr des Ausrutschens oder Straucheln und damit vor Schaden zu bewahren.

Man hat sich bisher einfach damit geholfen, daß man auf die Unterseite der Fliesen einen Kleber oder Haftkleber, der bis unmittelbar vor der Verlegung mit einer Folie oder Papierschiicht abgedeckt ist oder der beim Verlegen auf die Unterseite des Fußbodenbelags oder auf den zu belegenden Fußboden aufgestrichen wird, aufträgt, der der Fliese den

notwendigen festen Halt verschafft. Es stellten sich jedoch beim Entfernen der Fliesen vom Unterboden unerwünschte Mängel ein, wie z. B. die Verschmutzung des Bodens mit Kleberresten oder eine so gute Haftung zwischen Kleber und Unterboden, daß beim Abnehmen der Fliesen Teile des Unterbodens, wie z. B. PVC, Parkett, Filz, Kork, Estrich usw. mit herausgerissen wurden. Aus diesem Grunde verläßt man das Anklebverfahren wieder und geht dazu über, sogenannte selbstliegende Fliesen zu verwenden.

Die selbstliegenden Fliesen sollen nun so konstruiert sein, daß ihr Schwerpunkt möglichst nahe am Fußboden liegt, d.h. ihre untere Schicht muß aus einer sogenannten Schwerbeschichtung bestehen, die nicht sonderlich dick sein soll, um dem textilen Charakter des Bodenbelags nicht abträglich zu sein, dennoch ein hohes Gewicht besitzen muß. Die bisher gebräuchlichen Beschichtungen unter Verwendung z. B. von Kreide, Kalksteinmehl und Schwerspat als üblichen und billigen Füllstoffen werden dieser Anforderung nicht gerecht; vor allem deswegen, weil sie in den als Teppichrückenbeschichtungen verwendeten Kunststoffen nicht allzu hoch eingefüllt werden können, ohne daß die Eigenschaften erheblich verschlechtert werden, d.h. die Kunststoffe werden bei zu hoher Einfüllung brüchig, bröckelig und morsch.

Es bestand daher die Aufgabe, eine Schwerbeschichtung zu entwickeln, die dem bestehenden Mangel abhilft. Erfindungsgemäß verfährt man hierbei folgendermaßen:

In den zur Teppichrückenbeschichtung gebräuchlichen Kunststoff, z. B. weichmacherhaltiges Polyvinylchlorid, nachstehend kurz PVC genannt, wird Eisenpulver mit einer Korngröße von 0,1 bis 250 Mikron eingemischt. Als Mischwerkzeuge die-

- 3 -

nen hauptsächlich Dissolver, Planetenmischer oder andere Zwangsmischer. Es besteht hierbei der Wunsch, den Füllstoff so hoch wie möglich einzumischen, um die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung mit hoher Dichte herzustellen. Die Höhe der Einmischbarkeit hängt in erster Linie von der Art des Kunststoffes und in zweiter Linie von der mittleren Korngröße sowie der Korngrößenverteilung des Füllstoffes ab.

Im Falle des erwähnten PVC unter Verwendung von Eisenpulver als Füllstoff findet man folgende Abhängigkeit von der mittleren Korngröße des Eisenpulvers:

	<u>Gewichtsteile im Gemisch</u>			
PVC	20	20	20	20
Weichmacher (DOP)	20	20	20	20
Eisenpulver	80	100	120	140
mittl. Korngröße in Mikron	25	50	100	150

Die aufgeführten Mischungen stellen gut streichbare Pasten mit einer Viskosität von 5000 bis 10 000 cP dar, können schnell und in dicken Schichten bis zu 8 kg/m² geliert werden und besitzen nach dem Ausgelieren eine hervorragende Flexibilität. Die Abhängigkeit des Einfüllgrades vom Kunststofftyp ist im Vergleich zur Abhängigkeit von der mittleren Korngröße wesentlich gravierender, wie nachstehende Aufstellung einiger markanter Kunststoffe bei Verwendung von Eisenpulver mit einer mittleren Korngröße von 25 Mikron bei einer Korngrößenverteilung zwischen 1 und 50 Mikron zeigt:

- 4 -

409837/0935

- 4 -

	Gewichtsteile im Gemisch	
	<u>Kunststoff</u>	<u>Eisenpulver</u>
Niederdruckpolyäthylen	90	10
Hochdruckpolyäthylen	70	30
Hart-PVC (100 PVC:30 DOP)	50	50
Weich-PVC (60PVC:40 DOP)	30	70
ataktisches Polypropylen	15	85
Polystyrolbutadien	5	95

Bei höherer Einfüllung verlieren die Kunststoffe so stark ihre ursprünglichen Eigenschaften, daß entweder ihre Verarbeitung nicht mehr möglich ist oder ihre Gebrauchstüchtigkeit so stark nachläßt, daß an eine großtechnische Verwendung nicht mehr gedacht werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Verwendung von Eisenpulver als Füllstoff können im einzelnen folgende Vorteile im Vergleich zu gebräuchlichen Füllstoffen herausgestellt werden:

1. hohe Dichte von über 7,
2. hohes Schüttgewicht von 2,5 kg/l und damit geringer Lagerraumbedarf,
3. blasbar und damit in Staubwagen transportierbar,
4. niedrige Ölzahl und damit geringe Kunststoff- und Weichmacherbindung, was eine geringe Beeinträchtigung der Flexibilität sowie der übrigen Eigenschaften des Kunststoffes zur Folge hat,
5. hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit,
6. optimale Antidröhn- und Schallschluckwirkung,
7. Beschleunigung der Gelierung sowie Sinterung des Kunststoffes und Verkürzung der Abkühlzeit und -zone nach Verlassen des Heißkanals bzw. nach Auftragen der Schmelze durch die hohe Spezifische Wärmeleitfähigkeit,

- 5 -

409837/0935

- 5 -

8. antistatische Wirkung bei genügend hohem Füllgrad,
9. geringer Verschleiß der Rührwerkzeuge, Extruder, Racker usw. wegen der amorphen Struktur des Füllstoffes,
10. Schichten bis zu 8 kg/m^2 können in einem einzigen Strich aufgetragen und geliert werden,
11. die Abriebfestigkeit ist höher als bei anderen Schwerfüllern und damit kein Ausbröckeln der Kunststoffschicht,
12. Weichmacherwanderung wird aufgrund des möglichen hohen Füllgrades hintangehalten,
13. kalter Fluß, z.B. in ataktischem Polypropylen, wird herabgesetzt,
14. flammhemmende Wirkung wird erzielt,
15. hoher Einfüllgrad ist möglich; je nach Kunststoffart ist das Verhältnis 90 Gewichtsteile Eisenpulver zu 10 Gewichtsteile Kunststoff erreichbar (siehe auch obenstehende Tabelle); damit wird eine erhebliche Verbilligung der fertigen Mischung erreicht, da das Eisenpulver ungleich billiger ist als jeder gebräuchliche Kunststoff einschließlich Regenerat,
16. Stabilisatorwirkung z.B. in PVC.

Verwendet man als Kunststoff in der erfindungsgemäßen Schwerbeschichtung PVC, so braucht man keinen Stabilisator mehr zu verwenden, da das elementare Eisen die bei der thermischen oder photochemischen Zersetzung sich bildenden Säuren, wie z.B. Salzsäure oder sauerstoffhaltige Chlorsäuren, chemisch bindet und damit einer weiteren Zersetzung Einhalt gebietet. Außerdem dringt aufgrund der dunklen Farbe der Schwerbeschichtung speziell bei der Belichtung nur wenig Licht und durch die hohe Packungsdichte wenig Sauerstoff in die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung ein, so daß hierdurch ein Abbau hintangehalten wird.

- 6 -

409837/0935

- 6 -

Wegen der hervorragenden Stabilität der Schwerbeschichtung gegenüber Bewitterung und der hiermit verbundenen Zersetzung bietet sie sich als Dachplane zum Abdecken von Flach- und anderen Dächern sowie als Abdeckplane für Lastkraftwagen, Schienenfahrzeugen oder gelagerten Gütern an und kann in diesen Sektoren mit Erfolg eingesetzt werden. Das im Vergleich zu gebräuchlichen Planen z.B. aus mit PVC beschichteten Geweben höhere, durch die Schwerbeschichtung bedingte Gewicht, das bei der selbst liegenden Teppichvliese Grundbedingung ist, stört speziell bei der Dachplane nicht, da diese auf dem Flachdach meistens frei, d.h. ohne daß sie angeklebt wird, verlegt wird, so daß das erhöhte Gewicht eine feste Lage der Plane ergibt, was gewünscht ist.

Die Dichte der erfindungsgemäßen Schwerbeschichtung liegt beispielsweise bei einer Mischung von 30 Gewichtsteilen Weich-PVC und 70 Gewichtsteilen Eisenpulver rein rechnerisch über 5. In der Praxis werden jedoch nur Werte zwischen 2 und 2,5 gefunden. Dies rührt daher, daß durch das Eisenpulver Luft in den Kunststoff eingeschleppt wird, die aufgrund der hohen Viskosität der Paste nur sehr langsam entweicht. Da die Paste aufgrund der hohen Dichte des Eisenpulvers zum Sedimentieren neigt und das Eisenpulver sich in einer sehr harten, zementartigen, nicht mehr aufrührbaren Form absetzt, muß die Paste möglichst bald nach dem Ansetzen gestrichen und geliert werden. Dies hat zur Folge, daß die in ihr befindliche Luft im Gemisch erhalten bleibt und hierdurch die nicht der Theorie entsprechende Dichte im ausgelierten Zustand resultiert, was bereits oben erwähnt wurde.

- 7 -

409837/0935

- 7 -

Dennoch reicht die erzielte Dichte von etwa 2,5 aus, den selbst liegenden Platten die ihrem Namen gebührende ruhige Lage zu verschaffen, was das eigentliche Ziel des Gegenstandes der Erfindung ist. In manchen Fällen ist sogar der Wunsch vorhanden, zur Erzielung einer größeren Wärme- und Schalldämmung sowie höheren Trittelastizität die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung in einen Schwerschäum zu verwandeln, d.h. der Luftgehalt soll künstlich erhöht werden. Dieser Wunsch scheint zwar dem eigentlichen Ziel des Gegenstandes der Erfindung zu widersprechen, jedoch soll dieser Widerspruch durch folgendes Beispiel widerlegt werden:

Bei der Beschichtung von Tuftingteppichen verwendet man hauptsächlich mechanisch geschlagenen Schaum z. B. aus Styrolbutadienlatex in einer Schichtstärke von etwa 3 mm. Dieser hat sich jahrelang bewährt, ist mit einem Littergewicht von ca. 350 g relativ leicht und gibt dennoch dem Tuftingteppich, der ohne diese Beschichtung sehr lappig ist, einen gewissen, erwünschten Stand, ohne das Gesamtgewicht des Teppich übermäßig zu erschweren. Für Bahnenware ist diese Art von Beschichtung ideal. Nicht dagegen aber für die immer mehr verlangten selbstverlegbaren und selbstliegenden Fliesen. Diese heben sich leicht vom Boden ab, wellen sich und sind somit unbefriedigend. Kleberauftrag entfällt hierbei neben den bereits oben aufgeführten Gründen vorallem wegen der Tatsache, daß der Schaum relativ instabil ist und keine große mechanische Festigkeit besitzt. Dies hat zur Folge, daß beim Abheben Teile des Schaumes aus dem Rücken der Fliese herausgerissen werden und die Fliese damit erheblich beschädigt werden kann, was ihrer weiteren Verwendung entgegensteht.

- 8 -

409837/0935

- 8 -

In diesem Falle liegt der echte Wunsch nach einer Schwerbeschichtung, die als Schaum ausgebildet ist, vor. Erfindungsgemäß verfährt man hierbei so, daß man dem Latex Eisenpulver in möglichst hoher Konzentration beimischt und die Mischung dann genau so mechanisch schäumt, als wäre kein Eisenpulver, sondern keine oder nur gebräuchliche Füllstoffe in ihr enthalten. Der resultierende Schaum besitzt bei entsprechend hoher Einfüllung mit Eisenpulver ein etwa dreimal höheres Litergewicht als der gebräuchliche Schaum. In nachstehender Aufstellung werden die Gewichte verglichen:

	<u>Schichtdicke</u>	<u>Quadratmetergewicht</u>
normaler Schaum	3 mm	1050 g
Schwerschaum	3 mm	2700 g

In diesem Falle handelt es sich ebenfalls um eine Schwerbeschichtung, wenn auch in Schaumform.

Die Applikation der Schwerbeschichtung auf den textilen Träger erfolgt in vielen Fällen in Pastenform. Dies ist beispielsweise beim ausführlich beschriebenen PVC wie auch beim Polyurethan, Styrolbutadien, Naturlatex, Acrylat usw. der Fall. Es gibt jedoch auch eine Reihe von Applikationsmethoden, die z. T. erheblich von der kalt gestrichenen Paste abweichen. Speziell das PVC kann auch als nicht verpastbarer Typ in Form einer heißen, dicken Folie aufgetragen werden, wie dies z. B. beim ataktischen Polypropylen immer der Fall ist. Auch kann der Kunststoff als vorgefertigte Folie mit einem Kleber oder durch Anschmelzen auf den Träger kaschiert werden.

Es ist auch möglich, die Schwerbeschichtung in Form eines Pulvers oder rieselfähigen Feingranulats auf das Textilgut aufzustreuen oder zu rakeln, wobei meistens durch eine nach-

- 9 -

409837/0935

- 9 -

folgende thermische Behandlung das Pulver oder Feingranulat gesintert und manchmal anschließend mechanisch angedrückt wird, um der Schwerbeschichtung eine bessere Haftung am textilen Träger zu verleihen.

Naturgemäß kann man auch andere flexible Flächengebilde, wie z. B. Folien aus Kunststoff, Zellulose, Metall usw., Vliese und Gewebe aus Metalldrähten und -spänen, Papier, Pappe, Flächengebilde aus Splitfolien usw. als Träger für die Schwerbeschichtung verwenden. Speziell die Beschichtung von Stahlfaservliesen mit eisenpulverhaltiger Schwerbeschichtung ist sinnvoll, da hieraus hervorragende flexible Magnethafttafeln resultieren.

Beim beschriebenen Gegenstand der Erfindung handelt es sich um eine bisher noch nicht bekannte und beschriebene Neuerung. Für die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung wird das Schutzrecht begehrt.

- 10 -

409837/0935

Patentansprüche

- 1.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem bei der Beschichtung textiler Flächengebilde, vorzugsweise Bodenbeläge, gebräuchlichen Kunststoff, wie z. B. PVC, Polyurethan, ataktisches Polypropylen, Polyäthylen, Polyacrylat, Polystyrolbutadien, Chlor-kautschuk, Nitrilkautschuk, Naturlatex, Silikonkautschuk, ungesättigte Polyesterharze, Epoxidharze, Gummi, Bitumen, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat usw. sowie Mischungen und Mischpolymerisaten aus den genannten und ähnlichen Kunststoffen, besteht, der mit einem spezifisch schweren Füllstoff, vorzugsweise aus Eisen und dessen Legierungen, in einer Korngröße von 0,1 bis 250 Mikron derart gefüllt ist, daß sich im fertigen Gemisch 20 bis 95 Gewichtsprozent Metallpulver und 80 bis 5 Gewichtsprozent Kunststoff befinden und der in Form einer Paste, Lösung, heißen Schmelze, Folie, eines Pulvers, Fein- oder rieselfähigen Granulates usw. auf das textile Flächengebilde zum Zwecke der Beschwerung und Abdeckung desselben aufgebracht und an diesem mittels Gelierung, Sinterung, Aufgießen, Aushärten, Anpressen, Umkehrverfahren, Tauchen, Aufkleben, Flammkaschieren usw. zum Anhaften gebracht wird.
- 2.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neben oder anstelle des vorzugsweise

verwendeten Eisenpulvers andere Metallpulver, wie z.B. Zink, Aluminium, Blei, Titan, Chrom, Molybdän, Kupfer, Mangan usw. oder deren Legierungen, wie z. B. Bronze, Messing usw., bzw. Gemische derselben sowie auch andere Füllstoffe, wie z. B. Schwerspat, Flußspat, Aluminiumoxid, Quarzmehl, Glimmermehl, Schiefermehl, Kalksteinmehl, Kreide, Graphit, Antimontrioxid, Asbestmehl, Titandioxid usw. zur Erhöhung der Dichte der Schwerbeschichtungsmasse verwendet werden können.

- 3.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Zwecke der besseren Wärme- und Schallisolierung sowie der größeren Trittelastizität als grob- oder feinporiger Schaum mittels chemischen oder mechanischen Schäumens während oder vor dem Auftragen auf das textile Flächengebilde appliziert wird, wobei dennoch der Charakter einer Schwerbeschichtung erhalten bleibt, da vergleichbarer anderer Kunststoffschäum durchweg ein zwei- bis dreimal kleineres Raumgewicht besitzt.
- 4.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß neben oder anstelle der vorzugsweise benutzten textilen Flächengebilde auch andere flexible Flächengebilde, wie z. B. Folien aus Kunststoff, Zellulose, Acetat, Metall, Gummi usw., Metallgewebe und -faservliese, Papier, Pappe, Gewebe und Vliese aus geschnittenen oder Spaltfolien, Schaumstoff usw. als Träger für die Schwerbeschichtung dienen können.

- 5.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Beschichtung auf beiden Seiten des Trägers befinden kann oder daß sie oben und unten vom textilen Flächengebilde abgedeckt ist oder daß sie in Form eines Verbundkörpers von mehreren Lagen Träger und Beschichtungsmasse vorhanden ist oder daß sie praktisch nur eine einzige Schicht darstellt, wenn z. B. als Träger ein großporiges Vlies, ein Gittergewebe, ein Fadengelege usw. verwendet wird.

